

#### *Библиографический список*

1. Стренк Ф. Перемешивание и аппараты с мешалками; пер. с польск. яз. И.А. Щупляка. Л.: Химия, 1975.
2. Патент 118878 РФ, 10.08.2012.
3. Marshall E.M. Computational Fluid Mixing / E.M. Marshall, A. Bakker. Lebanon, New Hampshire: John Wiley and Sons, 2003.
4. Pozrikidis C. Fluid Dynamics: Theory, Computation, and Numerical Simulation / C. Pozrikidis. New York, NY: Springer, 2009.
5. Хомяков А.П. Моделирование работы автоклавов выщелачивания глиноземных производств / А.П. Хомяков, С.В. Морданов, В.А. Никулин, С.Н. Сыромятников // Тр. Сверд. науч.-исслед. ин-та хим. машиностроения. Сер.: Оборудование для оснащения технологических производств. Екатеринбург: Свердловский химический машиностроительный институт, 2010. Вып. 17 (81). С. 74-88.
6. Launder B.C. Lectures in Mathematical Models of Turbulence / B.C. Launder, D.B. Spalding. London: Academic Press, 1972.
7. Хомяков А.П. Применение RNG К-Е модели турбулентности к задачам перемешивания жидкостей в аппаратах с мешалками / А.П. Хомяков, С.Н. Сыромятников, С.С. Пещура, С.В. Морданов // Тр. Сверд. науч.-исслед. ин-та хим. машиностроения. Сер.: Оборудование для оснащения технологических производств. Екатеринбург: Свердловский химический машиностроительный институт, 2009. Вып. 16 (80). С. 211-216.

### **ИЗУЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЧЕЛОВЕКА. ВЛИЯНИЕ ЗАПАХОВ.**

*Акашкина А., Ануфриева Е.И.  
УрФУ, elenanufrieva@rambler.ru*

Человек наделен от природы уникальными свойствами, особенностями и возможностями своего организма. Окружающий нас мир мы познаем чувствами и ощущениями. И в этом нам помогают так называемые анализаторы: зрение, слух, обоняние, вкус. Нам всем нравятся определенные запахи, мы очень различно реагируем на них. Сейчас в медицине используют лечение ароматами эфирных масел – ароматерапию. Эфирные масла – это душистые, легко летучие вещества, содержащиеся в различных частях растений, главным образом в цветах, листьях, плодах, корнях. История использования эфирных масел в лечебных и косметических целях уходит в глубокую древность. Археологи обнаружили флаконы с благовониями в древнеегипетских гробницах.

С развитием технического прогресса в 19 веке началось создание синтетических лекарственных препаратов нового поколения, и популярность лечения травами пошла на убыль. В косметике и парфюмерии стали применять более дешевые искусственные аналоги. В начале 20 века французский химик Рене Гаттефоссе убедительно доказал целебные свойства натуральных эфирных масел и ввел термин "ароматерапия". С того времени и началось возрождение лечения ароматическими маслами. Ароматерапия является одним из популярнейших и быстроразвивающихся направлений нетрадиционной медицины, она безвредна и проста в применении. Эфирные масла оказывают на организм человека различные действия: успокаивающее, восстанавливающее, стимулирующее, антибактериальное и др. Ароматерапия нормализует психическое состояние человека, улучшает циркуляцию крови и лимфатической жидкости,

уравновешивает процессы, протекающие в организме, и тем самым повышает его сопротивляемость вредным внешним воздействиям [1].

Цель настоящей работы – изучение влияния различных запахов на энергетические ресурсы человека методом газоразрядной визуализации (ГРВ).

Сущностью метода ГРВ является изучение характеристик газового разряда, индуцируемого электронно-оптической эмиссией объекта, помещенного в электромагнитное поле высокой напряженности. Методика исследования объектов методом ГРВ заключается в получении, обработке и анализе газоразрядных изображений [2]. Структура ГРВ-свечения пальцев рук человека отражает широкий спектр его энергетических, психологических, физических и эмоциональных особенностей. Эксперименты проводились на приборе «ГРВ Камера». С помощью специальных программ оценивали степень влияния на организм различных запахов: неприятного для испытуемого запаха (горький перец), приятного (косметического крема) и эфирных масел розы и эвкалипта. Методика эксперимента была следующая: 1. Снималось исходное состояние испытуемого; 2. Затем испытуемый вдыхал по очереди определенный запах (перца, крема, эфирных масел), делая вдохи по три раза каждой ноздрей; это состояние воздействия также фиксировалось прибором; 3. После чего снова снимали излучения пальцев обеих рук, то есть состояние последствия. Результаты экспериментов приведены в таблице.

Площадь свечения, пиксель	Исходная	Неприят. запах (перец)	Приятн. (космет. крем)	Масло розы	Масло эвкал.
1 испытуемый	22644	22150	21040	22900	23500
2 испытуемый	15930	14320	14900	17620	20510
3 испытуемый	17840	17006	16890	17350	19100
4 испытуемый	25600	20320	22030	24180	25100

Реакция на исследуемые запахи практически у всех испытуемых одинаковая. Логично, что неприятный запах, в данном случае – горький перец, негативно подействовал на энергетические ресурсы испытуемых, уменьшив площадь и интенсивность свечения. Неожиданным оказался результат воздействия запаха косметического крема, приятного для испытуемых, который также снизил энергетический потенциал, уменьшив площадь свечения по сравнению с исходным состоянием. Воздействие же эфирных масел розы и эвкалипта оказало существенное благотворное влияние на энергетические ресурсы испытуемых, увеличив площадь свечения в среднем от 10 до 40 %.

Возможно, негативный эффект косметического крема связан с химическими ингредиентами, входящими в его состав. Тогда как натуральный, природный запах эфирных масел розы и эвкалипта сразу же начал восстанавливать энергетический потенциал.

Следует отметить, что полученные результаты еще предварительные, так как мало количество испытуемых, но они позволили получить важные результаты по влиянию запахов на энергетические ресурсы человека.

Таким образом, не стоит недооценивать влияние запахов на организм человека. С помощью чистых эфирных масел мы можем влиять на свои энергетические ресурсы, усиливая и восстанавливая энергетический потенциал, что поможет нам быть более работоспособными и успешно решать производственные задачи.

#### *Библиографический список*

1. Царство ароматов. [Электронный ресурс]:URL: [http://www.zarstvo.ru/index.php?show\\_aux\\_page=62](http://www.zarstvo.ru/index.php?show_aux_page=62)
2. Коротков К.Г. Принципы анализа в ГРВ биоэлектрографии. СПб.: Реноме, 2007. 286 с.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЗАМЕНЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ МНЛЗ**

*Аловадинова Х.Н., Демин Ю.К., Матвеев С.В.*

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова  
hulkar\_welcome@mail.ru*

В черной металлургии существует целый ряд тепловыделяющих процессов. Одним из крупнейших является процесс непрерывной разливки стали. По сообщению *World Steel Association* (Всемирная Ассоциация стали), мировая выплавка стали в 2012 г. составила около 1,5 млрд т [1], и в настоящее время 93 % всей этой стали разливается в машины непрерывного литья заготовок, одним из основных рабочих элементов которых является водоохлаждаемый кристаллизатор.

Охлаждающая вода в кристаллизаторе работает в очень низком интервале температур: 5...100 °С, что требует значительных объемов, а, следовательно, и затрат на циркуляцию теплоносителя. Тепловое выделение от стали в температурном интервале 1600...800 °С в кристаллизаторе МНЛЗ составляет около 30 МВт/м<sup>3</sup>. Вся эта высокопотенциальная теплота стали трансформируется в низкопотенциальную теплоту охлаждающей воды и на современном этапе почти полностью теряется. Замена воды на другой теплоноситель может позволить полезно использовать это тепло и сократить затраты на циркуляцию.

Для выбора подходящего теплоносителя, необходимо определиться с критериями подбора. Во-первых, для эффективного использования теплоты разливаемой стали, при условии сохранения высокого коэффициента теплоотдачи (не вскипание теплоносителя), необходимо, чтобы температура кипения теплоносителя была больше температуры плавления кристаллизатора (750 °С). Во-вторых, для сокращения объемов циркуляции максимально возможный теплотерепад теплоносителя должен быть больше максимального теплотерпада воды. Для оценки последнего условия введем коэффициент  $j$ :

$$j = \frac{\Delta q_{\text{теплоносителя}}^{\text{max}}}{\Delta q_{\text{воды}}^{\text{max}}} = \frac{c_{\text{теплоносителя}} \cdot (780 \text{ °С} - t_{\text{плавления теплоносителя}})}{c_{\text{воды}} \cdot (100 \text{ °С} - 0 \text{ °С})} \quad (1)$$

На основе этих требований был выбран ряд теплоносителей [2] (табл. 1).